

Metode *Onion Skin*: Transformasi Konseptual Siswa dalam Menyelesaikan Persamaan Aljabar Berbasis *Deep Learning*

Devi Ayu Ainurrohmah^{1*}, Sikky El Walida²

^{1,2}Universitas Islam Malang, Jawa Timur, Indonesia
*Corresponding Author: 22552072015@unisma.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 Jan 2026

Revised 2 Mar 2026

Accepted 4 Maret 2026

Keywords:

Deep Learning;

Onion Skin Method;

Simple Linear Equation;

Algebraic Concepts.

ABSTRACT

Mathematics learning in secondary education requires strengthening students' conceptual understanding and quality of thinking processes. However, students' learning practices still tend to be procedural and non-visual, so that the solutions used by students are often less adaptive and meaningless. This study aims to describe students' strategic orientation toward using the Onion Skin Method (draw the skin, peel the skin, and simplify the solution) in solving simple linear equation systems based on algebraic concepts through a Deep Learning approach. The research method used is qualitative descriptive. Sampling involved 10th-grade students at MAN 2 Lamongan in the 2025/2026 academic year, who were selected using purposive sampling with 3 students taken from each level (high, medium, and low). Data were collected through observation, test result analysis, and reflection to explore the reasons for choosing the method. The results showed that students' solution method orientation developed gradually. As the material became more difficult, students consciously began to integrate the Onion Skin Method as an advanced method for problem solving. This method was chosen because it helped students organize the steps of the solution systematically, neatly, and meaningfully, thereby minimizing procedural errors in complex problems. The steps of the Onion Skin Method make students feel visually mindful and joyful, so that the application of the Deep Learning Approach plays an important role in fostering metacognitive awareness. Finally, it can be concluded that the Onion Skin Method with the Deep Learning approach is a tool that is integrated with a deep understanding of algebraic concepts in solving simple linear equations.

© 2026 The Author(s)

Published by JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)

This is an open-access article under CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to cite:

Ainurrohmah, D. A. & El Walida, S. (2026). Strategi Onion Skin: Transformasi Konseptual Siswa dalam Menyelesaikan Persamaan Aljabar Berbasis Deep Learning. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 11(1), 1-14.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada pendidikan menengah memiliki peran strategis dalam membekali siswa dengan cara menumbuhkan kemampuan berpikir konseptual, kritis,

kreatif dan adaptif yang dibutuhkan untuk menemukan solusi yang inovatif dalam menghadapi kompleksitas permasalahan di era modern (Ismaimuza, 2025). Penelitian Lestari et al., (2025) sejalan dengan perkembangan kurikulum dan tuntutan kompetensi abad ke-21, bahwa pembelajaran matematika tidak lagi berorientasi semata pada ketepatan hasil akhir, melainkan pada kualitas proses berpikir dan pemahaman konseptual siswa. Menurut (Council, Education, Education, & Committee, 2001) yang dikuatkan oleh kesimpulan dari penelitian Amir (2015) menyatakan bahwa pemahaman konsep sangat dibutuhkan, karena merupakan kecakapan dan kemahiran siswa dalam menjelaskan keterkaitan dan mengaplikasikan konsep ketika dihadapkan pada persoalan matematika yang baru untuk menemukan penyelesaian yang fleksibel, akurat, efisien, tepat dan sistematis.

Pada penelitian (Aminullah, 2025) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pendekatan prosedural, dimana siswa cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami proses konseptual. Kondisi ini berdampak pada kurangnya fleksibilitas berpikir siswa dan meningkatnya kesalahan ketika soal disajikan dalam bentuk yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan (Prediger, Dröse, Stahnke, & Ademmer, 2023). Situasi tersebut mengindikasikan adanya ketidakesetaraan antara tujuan pembelajaran matematika yang menekankan pemahaman mendalam dengan praktik pembelajaran yang masih berorientasi pada rutinitas *procedural* (Lestari et al., 2025).

Permasalahan ini tampak jelas pada materi persamaan linear sederhana khususnya submateri Persamaan Satu Variabel (PLSV), yang merupakan konsep dasar dalam aljabar. Penelitian (Herutomo, 2017) menyampaikan bahwa meskipun siswa mampu menyelesaikan soal PLSV secara mekanis, banyak diantara mereka yang belum memahami prinsip kesetaraan dan makna operasi aljabar secara konseptual. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran PLSV memerlukan pendekatan yang menempatkan pemahaman konsep sebagai fondasi utama sebelum siswa menerapkan strategi penyelesaian dengan metode baru yang lebih bermakna.

Beberapa pendekatan pembelajaran dapat dijadikan sebagai solusi atas jawaban dari proses pemecahan permasalahan tersebut. Namun tidak semua pendekatan dapat diintegrasikan dengan sebuah metode baru. Peneliti memilih menerapkan pendekatan tidak hanya berpusat pada siswa, namun juga pada pengintegrasian dengan *Onion Skin Method* yang tidak hanya fokus pada pemecahan masalah saja, namun juga pada trik metode yang

lebih kreatif dan fleksibel. Sehingga siswa bisa menemukan pembelajaran yang bermakna khususnya pada materi aljabar dengan tetap mempertahankan prinsip konseptual yang telah ada. Berdasarkan prinsip pembelajaran yang bermakna dan mendalam, maka peneliti lebih memilih pada penerapan pendekatan *deep learning* yang mempunyai prinsip *mindful*, *meaningful* dan *joyfull*. Pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika berkembang sebagai kerangka pedagogis yang menekankan keterlibatan aktif siswa, eksplorasi konsep secara mendalam, refleksi metakognitif, serta keterkaitan antara konsep dan strategi berpikir (Ashari dkk., 2025). Pendekatan ini memungkinkan siswa membangun pemahaman yang bermakna melalui proses analisis, pengaitan ide, dan evaluasi terhadap langkah penyelesaian yang dipilih (Akmal, Maelasari, & Lusiana, 2025). Dalam konteks pembelajaran aljabar, *deep learning* mendorong siswa untuk tidak sekedar mengetahui bagaimana menyelesaikan soal, tetapi juga mengapa langkah tersebut digunakan, sehingga tertanam sikap *mindfull*, *meaning full and joyfull* (Ramadhan, 2025).

Selain pendekatan pembelajaran, metode pemecahan masalah sangat berperan penting dalam membentuk kualitas berpikir matematis siswa. Pada tingkat pendidikan menengah, metode penyelesaian SPLV ada dua cara, yakni menggunakan *transposing method* dan *balancing method*. Metode Transposisi atau pindah ruas diajarkan dengan cara memindah variabel ke ruas lainnya yang ada variabel yang sama juga dan konstanta dipindah ruas yang ada konstantanya serta merubah tanda positif menjadi negatif dan sebaliknya, sehingga variabel akhir dapat ditemukan hasilnya (Laja, 2020). Sedangkan metode keseimbangan yaitu dengan cara masing-masing ruas ditambah atau dikurangi, dibagi atau dikali dengan unsur atau bilangan yang akan dihilangkan, sampai terdapat satu variabel yang ditemukan hasilnya (Savitri & Izzati, 2023). Namun dalam penelitian (Laja, 2020) menyampaikan kesimpulannya bahwa metode cepat apapun boleh diterapkan asalkan konsep dasar penyelesaian masalah tetap melekat pada pengetahuan awal siswa.

$$\begin{aligned} x - 3 &= 10 \\ x &= 10 + 3 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

Gambar 1. *Transposing Method*

$$\begin{aligned} 5x - 6 &= 14 \\ 5x - 6 + 6 &= 14 + 6 \\ 5x &= 20 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{20}{5} \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Gambar 2. *Balancing Method*

Sehingga peneliti di sini memberi alternatif suatu metode penyelesaian yang relevan dalam penyelesaian PLSV tanpa melupakan konsep dasarnya, metode tersebut adalah *Onion Skin Method*, yaitu sebuah metode yang terdapat langkah-langkah penyelesaian soal PLSV

dengan strategi berlapis yang membantu siswa mengurai persoalan aljabar secara bertahap dan sistematis (Ghani, Shahrill, & Said, 2024). Strategi ini diharapkan dapat mengatasi miskonsepsi dalam pemecahan masalah persamaan linear sederhana. Miskonsepsi dalam matematika menjadi kendala yang cukup besar bagi siswa di jenjang pendidikan tinggi. Variabel kognitif dan pedagogis bisa menyebabkan miskonsepsi tersebut terutama pada materi aljabar (Hamid, 2025).

Onion Skin Method sebagai langkah visual hadir memberi strategi baru dalam menyelesaikan SPLSV, dengan lebih mudah dan bermakna sesuai dengan prinsip pendekatan *deep learning* (*mindful, meaningful* dan *joyful*). Dengan "mengupas" lapisan informasi soal cerita mulai dari identifikasi data yang diketahui (lapisan luar), menentukan hubungan antar variabel (lapisan tengah), hingga menemukan solusi inti (lapisan terdalam). Metode ini diterapkan tanpa menghilangkan langkah konsep yang telah ada. Hal ini bertujuan untuk melihat efektivitas metode tersebut dalam menyederhanakan struktur soal yang kompleks menjadi lebih terukur.

$$5x + 7 = 12$$

$$12 - 7 = 5 : 5 = 1$$

Jadi $x = 1$

$$\frac{3a - 3}{5} = 6$$

$$6 \times 5 = 30 + 3 = 33 : 3 = 11$$

Jadi $a = 11$

Gambar 3. *Onion Skin Method*

Berdasarkan beberapa fenomena yang ada, maka penelitian ini memfokuskan kajian pada orientasi strategi siswa terhadap penggunaan *Onion Skin Method* dalam penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel berbasis konsep aljabar melalui pendekatan *Deep Learning*. Dengan menelaah proses berpikir, alasan pemilihan metode, serta keterkaitan antara konsep dan metode baru dalam penyelesaian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada kedalaman pemahaman dan kualitas proses berpikir siswa.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mengungkap orientasi strategi siswa dalam menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) berbasis konsep aljabar melalui pendekatan *Deep Learning*. Penelitian difokuskan pada proses berpikir, kesadaran metode yang dipilih dan alasan pemilihan metode siswa,

bukan pada pengukuran efektivitas secara kuantitatif. Dan jenis penelitiannya menggunakan studi kasus dengan memanfaatkan kasus siswa di MAN 2 Lamongan untuk memahami isu yang lebih luas mengenai perkembangan kognitif melalui visualisasi.

Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Lamongan dengan populasi siswa kelas X Fase E tahun ajaran 2025/2026 yang telah mengikuti pembelajaran PLSV menggunakan modul ajar penerapan metode *Onion Skin* berbasis pendekatan *Deep Learning*. Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling*, yaitu kelas adalah X-1 dengan jumlah 30 siswa karena sesuai dengan jadwal mengajar peneliti, sehingga tidak mengganggu jam pelajaran lain, dan dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran dan kelengkapan data hasil kerja siswa.

Sumber data diambil melalui catatan lapangan observasi, hasil tes diagnosa, dan transkrip wawancara mendalam. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran yang digunakan untuk mengamati keterlibatan siswa, urutan langkah penyelesaian, serta indikasi orientasi metode yang muncul selama proses pembelajaran. Analisis hasil kerja siswa bertujuan untuk mengidentifikasi pola penyelesaian soal, konsistensi penggunaan konsep aljabar, serta kecenderungan penggunaan *Onion Skin Method*. Wawancara mendalam dilaksanakan untuk menggali proses berpikir di balik jawaban tertulis atau pemahaman dan pengalaman siswa.

Teknik analisis data mengacu pada Miles dan Huberman dalam (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024) yaitu yang pertama reduksi data melalui menyeleksi transkrip yang menunjukkan transisi pemahaman atau hambatan kognitif, kedua penyajian data secara naratif dan ketiga melalui penarikan kesimpulan dari tema yaitu hubungan pendekatan *deep learning* terhadap konsistensi siswa dalam menggambar visual *Onion Skin Method* dengan proses secara prosedural dan konseptual siswa. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi metode yaitu dengan cara menggunakan metode tes individu, wawancara dan observasi untuk mengonfirmasi data yang sama sampai memperoleh gambaran yang utuh dan konsisten mengenai orientasi strategi siswa.

Instrumen penilaian disusun secara sistematis dengan materi persamaan linear mulai tingkat mudah sampai dengan kompleks dan kontekstual. Berikut disajikan cara perhitungan skor setiap nomor soal pada penilaian tes individu sebagai alat ukur yang objektif terhadap perkembangan kompetensi siswa.

Tabel 1. Penskoran Penilaian Individu

No	Bagian	Pertanyaan	Metode	Deskripsi Langkah-langkah Penyelesaian
1	A	$3x - 6 = 12$	<i>Onion Skin</i>	2 langkah penyelesaian.(2 poin)
2		$\frac{2x + 3}{5} = 7$	<i>Onion Skin</i>	3 langkah penyelesaian (3 poin)
3		$\frac{2}{3}x + 4 = x - 5$	Transposisi dan <i>Onion Skin</i>	Transposisi 3 langkah. Onion skin 3 langkah penyelesaian (6 poin)
4		$3(2x - 1) + 4 = 5x + 2$	Transposisi dan <i>Onion Skin</i>	Transposisi 2 langkah. Onion Skin 3 langkah. (5 poin)
5	B	Sebuah kaos diberi diskon. Harga setelah diskon Rp75.000, dan diskon yang diberikan adalah Rp25.000 dari harga awal. Berapakah harga awal kaos tersebut? (Buatlah model persamaan terlebih dahulu)	Menyusun ulang persamaan aljabar dilanjutkan dengan <i>Onion Skin</i> .	Menyusun ulang persamaan dan 2 langkah penyelesaian. (3 poin)

Pembuatan bobot skor yang spesifik pada setiap soal pada didasarkan pada tingkat kompleksitas langkah penyelesaian, baik yang menggunakan metode *Onion Skin* tunggal maupun kombinasi dengan teknik transposisi, sehingga setiap tahapan berpikir siswa mendapatkan apresiasi yang proporsional.

Tabel 2. Identifikasi Kategori Variabel Efektivitas Penerapan *Onion Skin Method*

Kelas Interval	Kategori Pencapaian	Interpretasi Efektivitas OSM
$X \geq 13,5$	Sangat Tinggi	OSM sangat efektif: siswa mampu menyelesaikan persamaan linear multi-langkah secara sistematis, minim kesalahan prosedural, dan menunjukkan pemahaman konseptual yang kuat
$9,5 \leq X < 13,5$	Tinggi	OSM efektif: siswa mampu menyelesaikan sebagian besar soal dengan benar dan konsisten menggunakan langkah OSM
$5,5 \leq X < 9,5$	Sedang	OSM cukup efektif: siswa mulai memahami alur penyelesaian namun masih melakukan kesalahan pada tahap tertentu
$X < 5,5$	Rendah	OSM belum efektif optimal: siswa masih kesulitan mengikuti langkah-langkah penyelesaian persamaan

Deskripsi selanjutnya pada tabel 2, adalah untuk menentukan pengkategorian skor. Dari skor tersebut dibagi dalam 4 kategori, menurut Arikunto (2012) dalam Zebua et al., (2023) pengkategorian tersebut berdasarkan *Mean Ideal* (Mi) dan *Standar Deviasi Ideal* (SDi). Rumus yang digunakan adalah $Mi = \frac{1}{2} (\text{Skor Maksimal} + \text{Skor Minimal})$ dan $SDi = \frac{1}{6} (\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal})$. Kelompok sangat tinggi semua responden yang mempunyai skor: $X \geq (Mi + 1SDi)$, kelompok tinggi adalah semua responden yang

mempunyai skor: $M_i \leq X < (M_i + 1 SD_i)$, kelompok sedang adalah semua responden yang mempunyai skor: $(M_i - 1 SD_i) \leq X < M_i$, dan kelompok rendah adalah semua responden yang mempunyai skor: $X < (M_i - 1 SD_i)$.

Selanjutnya, penetapan interval kategori penilaian tabel 2 dirancang untuk memberikan interpretasi yang jelas mengenai efektivitas penggunaan metode tersebut di kelas keberlanjutan alat evaluasi untuk mengukur sejauh mana efektivitas penggunaan metode *Onion Skin* (OSM) terhadap hasil belajar siswa, digunakan sebuah standarisasi rentang skor yang terbagi ke dalam empat kategori pencapaian utama. Klasifikasi ini membantu pendidik untuk menginterpretasikan tingkat penguasaan prosedural maupun konseptual siswa terhadap penyelesaian persamaan linear.

Sistem evaluasi ini memberikan gambaran mendalam mengenai performa siswa. Melalui pembagian bobot yang spesifik, seperti pemberian skor tertinggi sebesar 6 poin untuk soal kompleks yang menggabungkan teknik transposisi dan *Onion Skin Method* (OSM), pendidik dapat mengidentifikasi apakah seorang siswa berada pada kategori "Sangat Tinggi" yang menunjukkan pemahaman konseptual yang kuat atau masih berada di kategori "Rendah" yang membutuhkan bimbingan intensif. Dengan demikian, interpretasi efektivitas OSM tidak hanya didasarkan pada hasil akhir saja, melainkan juga pada kemampuan siswa dalam mengikuti alur penyelesaian yang sistematis dan minim kesalahan prosedural.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data penelitian ini disajikan dengan analisis statistik deskriptif dengan tujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi suatu data.

<p>1) $3x - 6 = 12$ Jawab $(3x) - 6 = 12$ $12 + 6 = \frac{18}{3} = 6$ Jadi $x = 6$</p>	<p>2.) $\frac{2t+3}{5} = 7$ $(2t+3) = 35$ $2t + 3 = 35 - 3$ $2t = 32$ $t = \frac{32}{2}$ Jadi $t = 16$</p>
<p>3.) $\frac{2}{3}y + 4 = y - 5$ penyelesaian $\frac{2}{3}y + 4 = y - 5$ $\frac{2}{3}y - y = -5 - 4$ $(-\frac{1}{3})y = -9$ $-9 : -\frac{1}{3} = -9 \times -\frac{3}{1}$ $= 27$ Jadi nilai $y = 27$</p>	<p>4) $3(2x-1) + 9 = 5x + 2$ $6x - 3 + 9 = 5x + 2$ $6x + 1 = 5x + 2$ $6x - 5x = 2 - 1$ $(1x) = 1$ $\frac{1}{1} = 1$ Jadi $x = 1$</p>

5.) Harga awal = x
 Harga setelah diskon = Rp 75.000
 Diskon = Rp 25.000
 $(x) - 25.000 = 75.000$
 $x = 75.000 + 25.000$
 $x = 100.000$
 Jadi harga awal kaos Rp 100.000

S (9)

Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa (S) Menggunakan OSM

Beberapa contoh jawaban siswa di atas di ambil berdasar *purposive sampling*, dengan diferensiasi kemampuan diagnostik dibagi menjadi 3 kriteria skor dengan masing-masing skor rentang rendah (0 – 50) siswa ke-1 dan ke-3 (S1 dan S3), sedang (51-70) siswa ke-5 dan ke-7 (S5 dan S7) dan tinggi (71-100) siswa ke-9 (S9). Jawaban dari siswa ke-1 (S1), siswa ke-3 (S3), siswa ke-5 (S5), siswa ke-7 (S7) dan siswa ke-9 (S9) pada tahap penyelesaian soal, siswa mulai menunjukkan kecenderungan menggunakan *Onion Skin Method* sebagai strategi penyelesaian lanjutan. Strategi ini dipilih karena membantu siswa mengorganisasi langkah-langkah penyelesaian secara lebih sistematis dan terstruktur, terutama pada soal yang melibatkan beberapa tahapan manipulasi aljabar. Penerapan *Onion Skin Method* tidak menggantikan penyelesaian berbasis konsep, melainkan berfungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas dan menegaskan langkah penyelesaian yang telah dipahami secara konseptual.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Individu

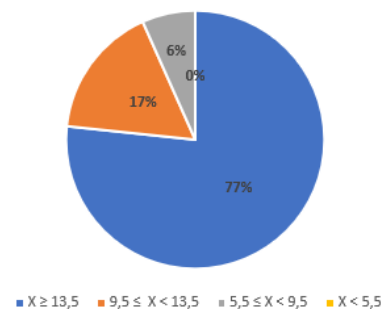
No.	Interval Nilai Tes Individu	Frekuensi	Frekuensi (%)
1	0 – 2	1	3,33
2	3 – 5	1	3,33
3	6 – 8	2	6,67
4	9 – 11	3	10
5	12 – 14	5	1,67
6	15 – 17	8	26,67
7	18 – 20	10	33,33

Rentang kelas interval tabel 3, dari hasil tes siswa untuk memudahkan mengetahui berapa poin nilai siswa yang dicapai dan seberapa besar antusias siswa dalam menerapkan *onion skin method* dalam menyelesaikan soal persamaan linear sederhana. Perhitungan kelas interval, rentang data, dan panjang kelas menggunakan rumus statistik Sugiyono (2019) dalam (Zebua dkk., 2023).

Tabel 4. Identifikasi Kategori Variabel Efektivitas Penerapan *Onion Skin Method*

Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	Kategori	Interpretasi Efektivitas OSM	Siswa
$X \geq 13,5$	23	77	Sangat Tinggi	OSM sangat efektif: siswa mampu menyelesaikan persamaan linear multi-langkah secara sistematis, minim kesalahan prosedural, dan menunjukkan pemahaman konseptual yang kuat.	S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S23, S25, S27, S28, S30.
$9,5 \leq X < 13,5$	5	17	Tinggi	OSM efektif: siswa mampu menyelesaikan sebagian besar soal dengan benar dan konsisten menggunakan langkah OSM.	S2, S13, S14, S29, S24
$5,5 \leq X < 9,5$	2	6	Sedang	OSM cukup efektif: siswa mulai memahami alur penyelesaian namun masih melakukan kesalahan pada tahap tertentu.	S22, S26
$X < 5,5$	0	0	Rendah	OSM belum efektif optimal: siswa masih kesulitan mengikuti langkah-langkah penyelesaian persamaan.	0

Efektifitas Penerapan *Onion Skin Method*



Gambar 5. Diagram Lingkaran Hasil Efektifitas Penerapan *Onion Skin Method*

Hasil perhitungan tabel 3 dan gambar 5, persentase terbesar siswa terletak pada kelas interval $x \geq 13,5$ menunjukkan kategori sangat tinggi, yang artinya efektifitas penerapan *Onion Skin Method* mempunyai responden siswa sangat tinggi. Hasil pekerjaan siswa yang telah disajikan pada gambar 4, menunjukkan orientasi strategi siswa dalam menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel berkembang secara bertahap mulai dengan metode transposisi kemudian langkah-langkah *Onion Skin Method* dengan penerapan prinsip pendekatan *Deep Learning* yaitu *meanful*, *meaningful* dan *joyful* yang ditunjukkan pada penggambaran lingkaran struktur onion skin berupa gambar pola kupasan kulit bawang.

Temuan ini memperkuat peran pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mendorong siswa untuk mengaitkan pemahaman konsep dengan strategi penyelesaian masalah (Mailani, Rarastika, Jannah, Heriani, & Zendrato,

2025). Pendekatan *Deep Learning* memungkinkan sebagai *scaffolding* siswa ketika mengalami proses belajar yang bermakna (*meaningful*), dimana pemahaman konsep menjadi landasan sebelum strategi digunakan (Fatmawaty, 2024). Dengan demikian, *Onion Skin Method* bukan sebagai prosedur baru yang mekanistik, tetapi sebagai strategi yang terintegrasi dengan pemahaman konseptual aljabar (Shahrill & Said, 2024).

Tabel 5. Hasil Wawancara Mendalam dengan Beberapa Siswa

Guru : Seberapa cepat Anda dapat menyelesaikan persamaan linear satu variabel tersebut?
Siswa 1 : Sekitar 10-15 menit
Siswa 5 : hmm...kurang lebih 15 menit
Siswa 7 : saya lebih cepat daripada saat latihan sebelum menggunakan *Onion Skin*
Siswa 9 : Sama..sekitar 10 menit.
Siswa 13 : hmm...lebih cepat ini Bu
Siswa 24 : saya juga walaupun di tengah perjalanan saya agak kesulitan menyelesaikannya hehe..

Guru : Metode mana yang lebih Anda sukai, transposisi atau *Onion Skin*?
Siswa 1 : Karena saya menggunakan Metode *Onion Skin*
Siswa 17 : hmm karena mudah diingat langkah-langkahnya seperti gambar kulit bawang, hehe.
Siswa 14 : Saya masih menggunakan 2 cara sih Bu, namun ujung-ujungnya tetap menggunakan *Onion Skin*.

Guru : Metode mana yang lebih Anda sukai, transposisi atau *Onion Skin*?
Siswa 20 : *Onion Skin*
Siswa 23 : Metode *Onion Skin*
Siswa 25 : Pasti *Onion Skin*
Siswa 26 : Keduanya

Guru : Menurut kalian mengapa memilih metode *Onion Skin*?
Siswa 11 : karenalebih simpel untuk menyelesaikan soal persamaan linear satu variabel.
Siswa 12 : hmm...karena namanya mudah diingat yaitu kulit bawang dan langkahnya mudah diingat dengan gambar polanya, hehe..
Siswa 17 : menurut saya karena lebih mudah untuk diingat..
Siswa 30 : dan metodenya mudah, dengan cara hanya mengubah tanda dengan memfokuskan nilai yang kita cari.

Kegiatan refleksi dilaksanakan dengan wawancara mendalam dengan beberapa pertanyaan yang telah disusun seperti pada Tabel 5, dengan hasil bahwa sebagian besar siswa menunjukkan bahwa pemilihan *Onion Skin Method* dilakukan secara sadar. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa mereka tetap memahami konsep aljabar yang digunakan dan memilih *Onion Skin Method* karena dianggap lebih mudah diingat dari segi nama dan pola visual langkah-langkahnya (*meaningful*), meminimalkan kesalahan, dan memudahkan pengecekan kembali langkah penyelesaian. Hal ini menunjukkan adanya kesadaran metakognitif dalam pemilihan metode, dimana siswa mampu mempertimbangkan kelebihan metode tertentu berdasarkan tingkat pemahaman konsep yang dimiliki.

Berdasarkan perspektif penelitian pendidikan matematika, hasil ini menunjukkan bahwa orientasi strategi siswa merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran persamaan linear sederhana. Fokus pada orientasi metode penyelesaian

memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana siswa mengambil keputusan dalam pemecahan masalah, bukan hanya apakah mereka memperoleh jawaban yang benar. Integrasi antara pendekatan *Deep Learning*, pemahaman konsep aljabar, dan penggunaan *Onion Skin Method* memperkaya kajian tentang proses berpikir siswa dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini sejalan dengan prinsip *scaffolding* dalam teori konstruktivisme, di mana *Onion Skin Method* berfungsi sebagai alat bantu mental yang mengarahkan siswa untuk mengupas kompleksitas variabel secara bertahap. Pemecahan masalah berdasarkan (Polya & Conway, 2004) menekankan bahwa tahap "memahami masalah" dan "menyusun rencana" adalah fondasi krusial dalam pemecahan masalah. Dalam konteks ini, penggunaan analogi lapisan bawang membantu siswa memvisualisasikan struktur hierarkis dalam persamaan linear, sehingga mereka tidak terjebak pada manipulasi simbolik semata, melainkan memahami logika urutan operasi yang harus dilakukan. Hal ini memperkuat argumen bahwa keberhasilan pemecahan masalah sangat bergantung pada kemampuan siswa dalam melakukan dekonstruksi masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana.

Secara lebih luas, integrasi ini mendukung transisi dari pembelajaran permukaan (*surface learning*) menuju *deep learning* dalam pendidikan matematika. Penelitian sebelumnya (Shahrill & Said, 2024) menunjukkan bahwa faktor kelemahan utama siswa dalam aljabar adalah kegagalan dalam menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan logika prosedural. Metode visual dalam pembelajaran persamaan linear terbukti mampu membantu siswa menghubungkan antara metode visual dengan langkah prosedural dalam memecahkan permasalahan persamaan linear. Dengan mengutamakan proses pengambilan keputusan di setiap tahapan "pengupasan" lapisan persamaan, siswa didorong untuk terlibat dalam metakognisi mereka secara sadar mengapa suatu langkah diambil, bukan sekadar mengikuti instruksi mekanis. Hal ini memberikan dimensi baru dalam pedagogi matematika yang lebih menekankan pada kebermaknaan proses daripada sekedar kecepatan kalkulasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa orientasi *Onion Skin Method* siswa dalam menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel berkembang secara bertahap melalui pembelajaran berbasis konsep aljabar dengan pendekatan *Deep Learning*. Siswa tidak langsung menggunakan *Onion Skin Method*, tetapi terlebih dahulu

membangun pemahaman konseptual sebagai fondasi penyelesaian. Setelah konsep dipahami, *Onion Skin Method* dipilih secara sadar sebagai metode yang membantu mengorganisasi langkah penyelesaian secara sistematis tanpa mengabaikan makna konsep aljabar. *Onion Skin Method* (OSM) terbukti sangat efektif sebagai alat bantu metakognitif yang dipilih siswa secara sadar untuk mengorganisasi langkah penyelesaian secara sistematis, rapi, mudah diingat dan terstruktur, terutama pada persoalan yang kompleks.

Pendekatan *Deep Learning* lebih berperan penting dalam menumbuhkan kesadaran metode daripada pendekatan lainnya, karena prinsip *Deep Learning* benar-benar tampak ketika diintegrasikan dengan *Onion Skin Method* dan refleksi wawancara mendalam pada sebagian besar siswa. Penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang bermakna perlu menempatkan pemahaman konsep dan orientasi metode siswa sebagai satu kesatuan yang saling terkait.

Temuan ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang menekankan kualitas proses berpikir siswa, bukan sekadar ketepatan hasil akhir. Penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas cakupan subjek atau menggunakan metode kuantitatif untuk menguji secara empiris efektivitas *Onion Skin Method* (OSM) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi matematika yang lebih kompleks dari pengembangan Sistem Persamaan Linear Satu Variabel.

DAFTAR RUJUKAN

- Akmal, A. N., Maelasari, N., & Lusiana, L. (2025). Pemahaman Deep Learning Dalam Pendidikan: Analisis Literatur Melalui Metode Systematic Literature Review (SLR). *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 3229–3236. <https://doi.org/10.54371/Jiip.V8i3.7442>
- Aminullah, A. (2025). Dinamika Pemahaman Konseptual Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan Photomath. *Mandalika Mathematics And Educations Journal*, 7(4), 2041–2051. <https://doi.org/10.29303/Jm.V7i4.10599>
- Amir, A., & Si, M. (2015). Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, III(01), 13–28.
- Ashari, M., Susanto, D. A., Susanti, R. S., Pramono, B., Muntazarah, F., Fitriani, A., ... Riskawati. (2025). *Strategi Mengajar Dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam (PM) Pada Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Yogyakarta: CV. Edu Akademi.
- Council, N. R., Education, D. Of B. And S. S. And, Education, C. For, & Committee, M. L. S. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC National Academies Of Sciences, Engineering, And Medicine. 2001. Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. Washington, DC: The National Academies Press.

- <https://doi.org/10.17226/5109>.: National Academies Press.
- Fatmawaty, F. (2024). Deep Learning: Sebuah Pendekatan Untuk Pembelajaran Bermakna. *Harmoni Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 71–85. <https://doi.org/10.62383/hardik.v1i1.2121>
- Ghani, S. A., Shahrill, M., & Said, H. (2024). Investigating The Onion Skin Method For Solving Simple Linear Equations. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 14(2), 141–162. <https://doi.org/10.46517/seamej.v14i2.361>
- Hamid, A. (2025). Analisis Faktor Penyebab Miskonsepsi Mahasiswa Pada Materi Aljabar: Perspektif Kognitif Dan Pedagogis. *Venn: Journal Of Sustainable Innovation On Education, Mathematics And Natural Sciences*, 4(2), 71–80. <https://doi.org/10.53696/venn.v4i2.264>
- Herutomo, R. (2017). Miskonsepsi Aljabar: Konteks Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP. *Journal Of Basication: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 1–8.
- Ismaimuza, D. (2025). *Konflik Kognitif, Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Pembelajaran Matematika*. Jl. Borong Sapiri, Kec. Bontomarannu Kab. Gowa: CV. Ruang Tentor.
- Laja, Y. P. W. (2020). Sebuah Studi Fenomenologi Mengenai Aturan Pindah Ruas Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Matematika. *Mandalika Mathematics And Educations Journal*, 2(1), 10–20. <https://doi.org/10.29303/jm.v2i1.1809>
- Lestari, I. A., Ramadhani, L. F., Azaria, N. E., & . K. (2025). Hakekat Belajar Matematika Dalam Kurikulum Merdeka Melalui Pendekatan Deep Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(2), 641–654. <https://doi.org/10.63976/jimat.v6i2.1076>
- Lestari, I. A., Ramadhani, L. F., Azaria, N. E., & Kusno. (2025). Hakekat Belajar Matematika Dalam Kurikulum Merdeka Melalui Pendekatan Deep Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(2), 641–654. <https://doi.org/10.63976/jimat.v6i2.1076>
- Mailani, E., Rarastika, N., Jannah, M., Heriani, N. A., & Zendrato, W. E. (2025). Pemanfaatan Strategi Deep Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dasar Siswa Sekolah Dasar: Studi Literatur. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(6), 12349–12355.
- Polya, G., & Conway, J. H. (2004). *How To Solve It: A New Aspect Of Mathematical Method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Prediger, S., Dröse, J., Stahnke, R., & Ademmer, C. (2023). Teacher Expertise For Fostering At-Risk Students' Understanding Of Basic Concepts: Conceptual Model And Evidence For Growth. *Journal Of Mathematics Teacher Education*, 26(4), 481–508. <https://doi.org/10.1007/S10857-022-09538-3>
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis Tentang Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles Dan Huberman. *Journal Of Management, Accounting, And Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Ramadhan, A. (2025). Pengaruh Meaningful, Joyful, Dan Mindful Learning Sebagai Pilar Deep Learning Terhadap Hasil Belajar: Literature Review. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 6(2), 151–158. <https://doi.org/10.62159/jpt.v6i2.1736>
- Savitri, D., & Izzati, N. (2023). Analisis Learning Obstacle Siswa SMP Dalam

- Menyelesaikan Soal Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Matheducation Nusantara*, 6(1), 94. <https://doi.org/10.54314/jmn.v6i1.293>
- Shahrill, M., & Said, H. (2024). Investigating The Onion Skin Method For Solving Simple Linear Equations. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 14(2), 141–162. <https://doi.org/10.46517/seamej.v14i2.361>
- Zebua, N. S. A., Zalukhu, A., Herman, H., Hulu, D. B. T., Tambunan, H., & Pangaribuan, F. (2023). Analisis Kemampuan Guru Dalam Menanamkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal On Education*, 5(3), 6047–6053. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1370>